



TITLE:

7.シリコン基板への炭化ケイ素膜  
CVDに関する研究(東京理科大学大  
学院理学研究科物理学専攻,修士論  
文題目・アブストラクト(1989年度  
))

AUTHOR(S):

河辺, 功

---

CITATION:

河辺, 功. 7.シリコン基板への炭化ケイ素膜CVDに関する研究(東京理科大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度)). 物性研究 1990, 54(6): 733-733

ISSUE DATE:

1990-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94191>

RIGHT:

## 7. シリコン基板への炭化ケイ素膜 CVD に関する研究

河 辺 功

3C-SiC (Ramsdell の記法) は過酷な条件下でも耐え得る電子デバイス材料として注目されている。しかし、焼結法では一般に 2000 K 以上の高温が必要とされる。これに対して CVD 法では焼結温度よりはるかに低い温度で緻密な SiC 成形体を得られる。また、CVD 法により Si 基板上へ SiC のヘテロエピタキシャル成長を行なう場合に、界面に”バッファ層”を導入させ、格子不整合を緩和する試みが報告されている。

本研究では、表面反応律速領域となる条件において、メチル・トリクロロ・シラン (MTS) 及びジメチル・ジクロロ・シラン (DDS) を用い、その蒸気圧を制御しながら水素中で還元することにより、生成物中のシリコン・カーバイドと炭素の割合を変化させて、炭素の多い中間層と SiC 層を結晶成長させた。これまで研究を行ってきた多結晶グラファイト基板に加えて、(111) 面から数度傾いた Si 単結晶基板を用い、高周波誘導加熱炉を使った。成長条件としては、基板温度やガスの流量を変え、成長機構を考察した。X線粉末法及びX線低角一定入射法により膜を評価した結果、膜は 3C-SiC であることが確認された。さらに、膜の表面の結晶性は中間層を入れた場合の方が良く、成長時間による結晶性の変化は中間層の有無に関わらずあまり認められなかった。基板と SiC 層の界面の化学組成を調べるために二次イオン質量分析とオージェ電子分光の同時分析を行なった結果、膜の組成は界面で Si の場合約 1400 Å、グラファイトの場合約 1000 Å の厚さでなだらかに変化しているものが観測された。